

(43) Date of publication of application: **03.12.93**

**B60S 1/08**

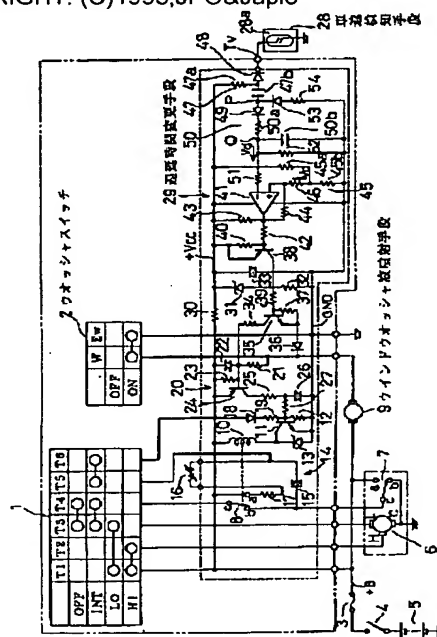
(71) Applicant: TOKAI RIKA CO LTD

(72) Inventor: IMAEDA KOUKI

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

**PURPOSE:** To hold a visual field through a window glass even during high speed running in the case of a wiper being driven when a given delay time elapses after ON-operation of a washer switch.

**CONSTITUTION:** In ON-operation of a washer switch 2, a washer motor 9 is charged with electricity and window washer liquid is injected. Thereafter, when a delay time responding to the charge time constants of a resistor 21 and a capacitor 22 elapses, transistors 24 and 11 are orderly turned ON and an exciting coil 10 is energized to start drive of a wiper. When a car speed is increased and the ON and OFF period of the reed switch 28a of a car speed sensor 28 is shortened, the period of a differentiating pulse outputted from a differentiating circuit 47 is also shortened and the output voltage  $V_d$  of an integrating circuit 50 is increased. The output of a comparator 41 is inverted into a low level signal and transistors 38 and 35 are turned ON, in order. Thereby, charge of the capacitor 22 is effected through a resistor 21, a resistor 34, and a parallel circuit and a delay time is shortened.



cited in background of  
invention

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-319213

(43)公開日 平成5年(1993)12月3日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B60S 1/08

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F

審査請求 未請求 請求項の数1(全10頁)

(21)出願番号 特願平4-123102

(22)出願日 平成4年(1992)5月15日

(71)出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

(72)発明者 今枝 功旗

愛知県丹羽郡大口町大字豊田字野田1番地

株式会社東海理化電機製作所内

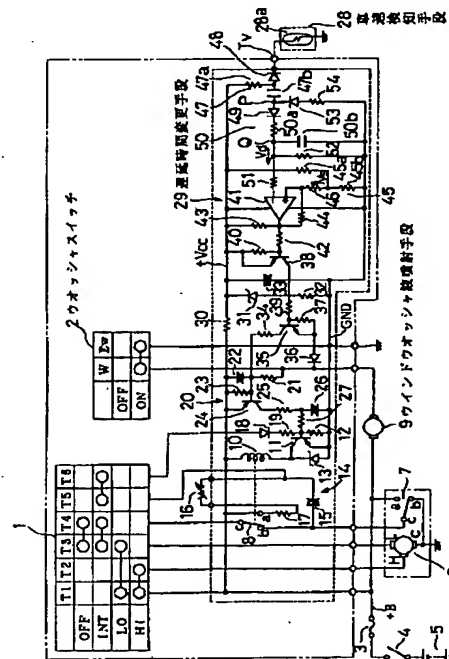
(74)代理人 弁理士 佐藤 強 (外1名)

(54)【発明の名称】 車両用ウオッシャ連動ワイパ制御装置

(57)【要約】

【目的】 ウオッシャスイッチのオン操作後に所定の遅延時間が経過したときにワイパを駆動する場合に、高速走行時においてもウインドガラスを通じた視界を良好な状態に保持する。

【構成】 ウオッシャスイッチ2のオン操作時には、ウオッシャモータ9に通電されてウインドウオッシャ液の噴射が行われ、この後に抵抗21及びコンデンサ22の充電時定数に応じた遅延時間が経過したときに、トランジスタ24、11が順次オンして励磁コイル10に通電されワイパが駆動開始される。車速が高くなって車速センサ28のリードスイッチ28aのオンオフ周期が短くなると、微分回路47から出力される微分パルスの周期も短くなって積分回路50の出力電圧Vdが上昇し、コンパレータ41の出力がローレベル信号に反転し、トランジスタ38及び35が順次オンする。このため、コンデンサ22に対する充電が抵抗21及び抵抗34の並列回路を通じて行われ、前記遅延時間が短くなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オン操作によりウインドウオッシャ液噴射手段を駆動するウオッシャスイッチと、このウオッシャスイッチのオン操作後に所定の遅延時間が経過したときにワイバを駆動する連動運転回路とを備えた車両用ウオッシャ連動ワイバ制御装置において、車速を検知する車速検知手段と、この車速検知手段による検知車速が早くなるのに応じて前記遅延時間を短縮する遅延時間変更手段とを設けたことを特徴とする車両用ウオッシャ連動ワイバ制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ウインドウオッシャ液噴射手段の駆動に連動してワイバを駆動させるようにした車両用ウオッシャ連動ワイバ制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の装置においては、ウインドウオッシャ液噴射手段を駆動するウオッシャスイッチがオン操作されたときには、その操作に連動させてワイバを駆動する構成としており、これによりウインドガラス面に噴射されたウオッシャ液を自動的に払拭するようにしている。この場合、ウオッシャスイッチのオン操作後にウオッシャ液がウインドガラスに付着するまでには、ある程度の時間遅れが避けられないため、従来の一般的な車両用ウオッシャ連動ワイバ制御装置では、ワイバの空駆動に起因したワイバブレードの損傷及びウインドガラス面の傷付きを防止するために、ウオッシャスイッチのオン操作後に一定の遅延時間が経過したときに初めてワイバの駆動を開始する連動運転回路を設けることが行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来構成のウオッシャ連動ワイバ制御装置では、車両の停車状態或は低速走行状態では、ウインドガラスに作用する風圧が小さいため、そのウインドガラスに付着したウオッシャ液が大きく広がることなく何等支障を生じないが、車両が高速走行される状況下では、連動運転回路に設定された遅延時間が一定であることに起因して次に述べるような問題点を生ずるものであった。即ち、車両を高速走行させた状態でウオッシャスイッチをオン操作したときには、ウインドウオッシャ液噴射手段の駆動に応じてウインドガラスに付着したウオッシャ液が、高速走行に伴う風圧によって瞬時にウインドガラス面に大きく広がって視界を妨げた状態になる。ところが、従来構成ではワイバが動作開始されるまでの遅延時間が一定であるため、その間は視界が妨げられた状態のままとなり、安全運転上において好ましくない。

【0004】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、ウオッシャスイッチのオン操作後に所定の遅延時間が経過したときにワイバを駆動する連動

運転回路を備えたものでありながら、高速走行時においてもウインドガラスを通じた視界を良好な状態に保持できる車両用ウオッシャ連動ワイバ制御装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、ウインドウオッシャ液噴射手段を駆動するためのウオッシャスイッチのオン操作後に所定の遅延時間が経過したときにワイバを駆動する連動運転回路を備えた車両用ウオッシャ連動ワイバ制御装置において、車速を検知する車速検知手段を設けると共に、この車速検知手段による検知車速が早くなるのに応じて前記遅延時間を短縮する遅延時間変更手段を設ける構成としたものである。

【0006】

【作用】ウオッシャスイッチがオン操作されたときには、ウインドウオッシャ液噴射手段が駆動されてウインドガラスにウオッシャ液が噴射されるようになり、連動運転回路は、上記ウオッシャスイッチのオン操作後に所定の遅延時間が経過したときにワイバを駆動開始させてウインドガラスに付着したウオッシャ液を払拭するようになる。このように、ウインドウオッシャ液噴射手段の駆動後にワイバが遅れて駆動開始されることにより、ワイバブレードの損傷及びウインドガラス面の傷付きが防止される。上述のようなワイバの連動駆動が行われる場合、遅延時間変更手段が、車速検知手段により検知される車速が早くなるのに応じて前記遅延時間を短縮するようになるから、車両の高速走行時においては、ウインドガラスに付着したウオッシャ液が風圧によってウインドガラス面に大きく広がる前にワイバが駆動されることになり、ウインドガラスを通じた視界確保が優先的に行われる。

【0007】

【実施例】以下、本発明を自動車のフロントワイバに適用した第1実施例について図1及び図2を参照しながら説明する。

【0008】図1は電気回路構成を示すものであり、この図1において、端子T1～T6を有したワイバスイッチ1は、図示しない操作レバーの操作に応じて、停止モード位置OFF、間欠モード位置INT、ローモード位置LO、ハイモード位置HIへ夫々切換可能に構成されており、これらの位置OFF、INT、LO、HIへ切換えられた各状態では、端子T1～T6間を図示の如く選択的に接続するようになっている。

【0009】端子W及びEwを有したウオッシャスイッチ2は、常時において端子W及びEw間を切り離れたオフ位置OFFにあるが、図示しない操作ノブが操作された状態では、その操作期間のみ端子W及びEw間を接続したオン位置ONへ切換えられる。尚、ウオッシャスイッチ2の端子Ewは、グラウンドラインGNDに接続され

ており、このグラウンドラインGNDはアース端子に接続されている。

【0010】電源ライン+Bは、ヒューズ3、イグニッションスイッチ4を介して車載バッテリー5のプラス側端子に接続されており、前記ワイバスイッチ1の端子T1は、この電源ライン+Bに接続されている。

【0011】ワイバモータ6は、図示しないフロントウインドガラスを払拭動作させるためのもので、これはコモン端子C、高速回転端子H及び低速回転端子Lを有した周知構成のものである。この場合、ワイバモータ6 10 には、コモン端子Cがアース端子に接続されていると共に、高速回転端子H及び低速回転端子Lがワイバスイッチ1の端子T2、T3に夫々接続されている。

【0012】定位置停止スイッチ7は、ワイバモータ6に付随して設けられた周知構成のものであり、ワイバが所定の待機位置のあるときに接点(c-b)間をオンした検知状態に切換えられと共に、ワイバが上記待機位置から移動されたときに接点(c-a)間をオンした非検知状態に切換えられる。このとき、定位置停止スイッチ7 20 には、その接点aが電源ライン+Bに接続され、接点bがアース端子に接続され、さらに共通接点cがワイバスイッチ1の端子T4に対しリリーススイッチ8の常閉側接点(c-b)間を介して接続されている。尚、このリリーススイッチ8の常閉接点aは電源ライン+Bに接続されている。

【0013】ウインドウオッシャ液噴射手段としてのポンプモータ9は、自動車において周知構成のウオッシャポンプを駆動してフロントガラスにウインドウオッシャ液を噴射するためのもので、電源ライン+Bとウオッシャスイッチ2の端子Wとの間に接続されている。

【0014】前記リリーススイッチ8を駆動するための励磁コイル10は、一端が電源ライン+Bに接続され、他端がnpn形トランジスタ11のコレクタ・エミッタ間を介してグラウンドラインGNDに接続されている。尚、上記トランジスタ11には、そのベース・エミッタ間に抵抗12が接続され、コレクタ・エミッタ間には過電圧保護用の図示極性の定電圧ダイオード13が接続されている。

【0015】インターバル制御回路14は、間欠モード時におけるワイバの間欠払拭周期を決定するためのもので、次のような構成となっている。つまり、このインターバル制御回路14は、ワイバスイッチ1の端子T5と定位置停止スイッチ7の共通接点cとの間に、計時要素としてのコンデンサ15を接続し、同端子T5と電源ライン+Bとの間に、インターバル時間調節用の可変抵抗16及び抵抗17を直列に接続し、ワイバスイッチ1の端子T6と前記トランジスタ11のベースとの間に、図示極性のダイオード18及び抵抗19を直列に接続して成る。

【0016】連動運転回路20は、ウオッシャスイッチ

2のオン操作後に所定の遅延時間が経過したときにワイバを駆動するためのものであり、これは次のような構成となっている。

【0017】即ち、連動運転回路20にあっては、ウオッシャスイッチ2の端子Wと電源ライン+Bとの間に、抵抗21及び遅延時間決定用のコンデンサ22を直列に接続すると共に、そのコンデンサ22と並列に抵抗23を接続している。また、電源ライン+BとグラウンドラインGNDとの間に、npn形トランジスタ24のエミッタ・コレクタ間、抵抗25及びワイバ連動時の動作時間を確保するためのコンデンサ26を直列に接続している。さらに、前記抵抗21及びコンデンサ22の共通接続点をトランジスタ24のベースに接続すると共に、前記抵抗25及びコンデンサ26の共通接続点を前記トランジスタ11のベースに対し抵抗27を介して接続している。

【0018】一方、車速検知手段としての車速センサ28は、自動車の速度に応じた周期でオンオフされるリードスイッチ28aを有した周知構成のもので、その一端が車速検知回路29の入力端子に対応した端子Tvに接続されていると共に、他端がアース端子に接続されている。

【0019】さて、上記車速検知回路29は本発明でいう遅延時間変更手段に相当するものであり、以下これについて説明する。

【0020】即ち、電源ライン+Bに対し抵抗30を介して接続された補助電源ライン+VccとグラウンドラインGNDとの間には、図示極性の定電圧ダイオード31及び抵抗32が直列に接続されると共に、平滑用コンデンサ33が接続される。前記連動運転回路20内のトランジスタ24のベースとウオッシャスイッチ2の接点Wとの間には、抵抗34、npn形トランジスタ35のコレクタ・エミッタ間及び図示極性のダイオード36が直列に接続され、そのトランジスタ34のベース・エミッタ間には抵抗37が接続される。

【0021】補助電源ライン+Vccと上記トランジスタ34のベースとの間には、npn形トランジスタ38のエミッタ・コレクタ間及び抵抗39の直列回路が接続され、そのトランジスタ38のエミッタ・ベース間には抵抗40が接続される。

【0022】オペアンプより成るコンパレータ41は、補助電源ライン+Vcc及びグラウンドラインGNDから給電される接続となっており、その出力端子が前記トランジスタ38のベースに抵抗42を介して接続される。また、このコンパレータ41の出力端子は、プルアップ抵抗43を介して補助電源ライン+Vccに接続されると共に、ヒステリシス付与用の抵抗44を介して自身の非反転入力端子(+)に接続される。

【0023】基準電圧発生回路45は、補助電源ライン+VccとグラウンドラインGNDとの間に分圧用抵抗45

a、45bを直列に接続して構成されたもので、その分圧電圧に応じた基準電圧Vsを、コンパレータ41の非反転入力端子(+)に対し抵抗46を介して与えるように接続される。

【0024】微分回路47は、補助電源ライン+Vccと図中のP点との間に、抵抗47a及びコンデンサ47bを直列に接続して構成されており、その抵抗47a及びコンデンサ47bの共通接続点が図示極性のダイオード48を介して前記端子Tvに接続されている。

【0025】上記P点は、ダイオード49を介して積分回路50に接続される。この積分回路50は、ダイオード49のカソードとグラウンドラインGNDとの間に抵抗50a及びコンデンサ50bを直列に接続して成るもので、それらの共通接続点である図中Q点は、抵抗51を介して前記コンパレータ41の反転入力端子(-)に接続されると共に、抵抗52を介してグラウンドラインGNDに接続される。尚、P点とグラウンドラインGNDとの間には、図示極性のダイオード53及び抵抗54が直列に接続される。

【0026】次に上記構成の作用について説明する。

【0027】イグニッションスイッチ4がオンされたときには、電源ライン+Bに対し車載バッテリー5から給電されるようになる。この場合、ワイバスイッチ1がオフモード位置OFFにある状態では、その端子T3及びT4間が接続された状態にあり、また、ワイバが所定の待機位置にあった場合には定位置停止スイッチ7が接点(c-b)間をオンした状態にあるため、インターバル制御回路14内のコンデンサ15が、電源ライン+Bから抵抗17、可変抵抗16、上記定位置停止スイッチ7の接点(c-b)間を介して充電されるようになり、そのコンデンサ15の端子電圧は電源ライン+Bの電圧レベルまで上昇する。

【0028】このような充電状態から、ワイバスイッチ1が操作されるの応じて、以下に述べるような動作制御が行われる。

【0029】①ワイバスイッチ1が間欠モード位置IN Tへ切換えられたとき…

このときには、ワイバスイッチ1の端子T3及びT4間、T5及びT6間が夫々接続された状態となり、また、コンデンサ15は前述のように充電された状態にあるため、トランジスタ11のベース電位が、電源ライン+Bの出力電圧によって、抵抗17、可変抵抗16、端子T5及びT6間、ダイオード18、抵抗19を通じて直ちに上昇するようになり、そのトランジスタ11がオンされる。

【0030】すると、励磁コイル10に通電されてリリーススイッチ8の接点(c-a)間がオンされるため、電源ライン+Bから上記接点(c-a)間、ワイバスイッチ1の端子T4及びT3間、ワイバモータ6の低速回転端子L及びコモン端子C間を介してグラウンドラインGN

Dに至る通電路が形成され、ワイバモータ6が比較的低速で回転されるようになる。これによりワイバによるウインドガラスの払拭動作が開始され、これに連動して定位置停止スイッチ7が接点(c-a)間をオンした状態に切換わる。

【0031】このため、コンデンサ15の両端が、定位置停止スイッチ7の接点(c-a)間、可変抵抗16、抵抗17を介して電源ライン+Bの両端に接続された状態となって、当該コンデンサ15の充電電荷が放電されるようになるが、トランジスタ11のオン状態は、ワイバスイッチ1の端子T5及びT6間、ダイオード18などを通じてそのまま保持されてワイバモータ6への通電が継続される。

【0032】このような通電継続に応じてワイバが待機位置まで復帰し、以て定位置停止スイッチ7が接点(c-b)間をオンさせた状態に戻ると、このときにはコンデンサ15の充電電荷が放電されているから、抵抗17及び可変抵抗16を介して上記コンデンサ15に対する再充電が行われることになる。このようにワイバが待機位置へ復帰した瞬間にコンデンサ15への充電が開始される結果、トランジスタ11のベース電位が低下するようになって、そのトランジスタ11がオフされるため、励磁コイル10の断電に応じてリリーススイッチ8が接点(c-b)間をオンした状態に復帰し、ワイバモータ6が断電停止される。

【0033】尚、この場合には、ワイバモータ6の低速回転端子L及びコモン端子C間が、ワイバスイッチ1の端子T3及びT4間、リリーススイッチ8の接点(c-a)間、定位置停止スイッチ7の接点(c-b)間を介して短絡されるようになるから、ワイバモータ6に制動がかけられてワイバが待機位置に確実に停止するようになる。

【0034】また、上述のようにコンデンサ15に対する充電が開始された後には、その端子電圧が所定レベル以上になった段階でトランジスタ11が再オンされることになる。このため、これ以降は、前述したようなワイバモータ6の通断電に応じたワイバの払拭動作及び待機位置への停止動作が反復して行われるものであり、以てワイバの間欠払拭動作が行われる。尚、このようなワイバの間欠払拭動作の周期は、コンデンサ16、可変抵抗17及び抵抗18の充電時定数によって決まるものであり、従って、その間欠払拭動作周期は可変抵抗17によって調節できることになる。

【0035】②ワイバスイッチ1がローモード位置LOへ切換えられたとき…

このときには、ワイバスイッチ1の端子T1及びT3間が接続された状態となるため、電源ライン+Bから上記端子端子T1及びT3間、ワイバモータ6の低速回転端子L及びコモン端子C間を介してグラウンドラインGNDに至る通電路が形成されるようになり、これによりワイ

バモータ6が比較的低速で回転されてワイバの低速払拭動作が行われる。

【0036】③ワイバスイッチ1がハイモード位置HIへ切換えられたとき…

このときには、ワイバスイッチ1の端子T1及びT2間が接続された状態となるため、電源ライン+Bから上記端子端子T1及びT2間、ワイバモータ6の高速回転端子H及びコモン端子C間を介してグラウンドラインGNDに至る通電路が形成されるようになり、これによりワイバモータ6が比較的高速で回転されてワイバの高速払拭動作が行われる。

【0037】一方、ウオッシュスイッチ2がオン操作されたときには、以下に述べるような動作制御が行われる。

【0038】即ち、ウオッシュスイッチ2がオン操作されたときには、そのオン操作と同時に、ポンプモータ9に対し接点W及びEwを介して通電されるようになり、これにより図示しないウオッシュポンプが駆動されてフロントガラスにウインドウオッシュ液が噴射されるようになる。

【0039】このとき、特に、ワイバスイッチ1が停止モード位置OFFにあった場合、或はワイバスイッチ1が間欠モード位置INTにある状態でワイバが待機位置にあった場合（ワイバの間欠払拭動作が休止されている場合）には、連動運転回路20及び車速検知回路29が機能するようになる。

【0040】具体的には、連動運転回路20及び車速検知回路29は、車速センサ28が検知する車速に応じて、以下に述べる二つの異なる態様で動作するものである。

【0041】①車速が比較的遅い場合…

この場合には、車速センサ28が有するリードスイッチ28aのオンオフ周期が長くなるため、微分回路47から図中のP点に出力される微分パルスの周期も長くなる。このため、積分回路50の出力電圧Vd（図中Q点の出力電圧）が、基準電圧発生回路45からの基準電圧Vsを越えることがなく、コンパレータ41はハイレベル信号を出力した状態を保持する。従って、トランジスタ38及び35がオフ状態に保持される。

【0042】このとき、連動運転回路20においては、ウオッシュスイッチ2のオン操作に応じてコンデンサ22に対する充電が抵抗21を通じて行われるようになり、このときの充電時定数 $\tau_1$ に応じた遅延時間が経過してコンデンサ22の端子電圧が所定レベルまで上昇したときにトランジスタ24がオンされる。すると、コンデンサ26がトランジスタ24及び抵抗25を通じて充電されると共に、このときの充電時定数 $\tau_0$ に応じた所定時間経過後にトランジスタ11がオンされるため、励磁コイル10に通電されてリリーススイッチ8が接点(c-a)間をオンするようになる。尚、上記抵抗25を介

したコンデンサ26の充電時定数 $\tau_0$ は十分に小さくなるように設定されている。

【0043】このとき、ワイバスイッチ1が停止モード位置OFFにある場合、並びに間欠モード位置INTにある場合には、そのワイバスイッチ1が端子T3及びT4間を接続した状態にあるから、ワイバモータ6に上記リリーススイッチ8の接点(c-a)間、端子T4及びT3間などを介して通電されるようになり、これに応じてワイバの払拭動作がウオッシュポンプの駆動後に所定の遅延時間 $\Delta t_1 (= \tau_1 + \tau_0)$ が経過したときに開始されることになる。尚、この遅延時間 $\Delta t_1$ は、例えば0.5秒程度に設定される。

【0044】この後、ウオッシュスイッチ2のオン操作が解除されたときには、ポンプモータ9が断電されてウインドウオッシュ液の噴射が停止されると共に、トランジスタ24がオフされるようになる。このようにトランジスタ24がオフしたときには、コンデンサ26の充電電荷が抵抗27及び12を介して放電されるようになり、そのコンデンサ26の端子電圧が所定レベル以下に下がるまでの間はトランジスタ11がオン状態に保持される。このため、リリーススイッチ8は、ウオッシュスイッチ2のオン操作が解除された後においても所定時間だけ接点(c-a)間をオンした状態に保持され、これによりウインドウオッシュ液の噴射停止後においてもワイバが複数回だけ払拭動作を行うようになる。

【0045】②車速が比較的早い場合…

この場合には、車速センサ28が有するリードスイッチ28aのオンオフ周期が短くなるため、微分回路47から図中のP点に出力される微分パルスの周期も短くなる。このため、積分回路50の出力電圧Vdが、車速が早くなるのに応じて上昇するようになり、車速が所定速度（例えば時速40km）以上となったときには、上記出力電圧Vdが基準電圧発生回路45からの基準電圧Vsを越えるようになる。すると、コンパレータ41の出力がローレベル信号に反転するようになり、トランジスタ38及び35が順次オンされる。

【0046】従って、連動運転回路20においては、ウオッシュスイッチ2のオン操作に応じて、コンデンサ22に対する充電が抵抗21及び抵抗34の並列回路を通じて行われるようになり、コンデンサ22に対する充電時定数 $\tau_2$ が前記①の場合の充電時定数 $\tau_1$ より小さくなる。そして、上記時定数 $\tau_2$ に応じた遅延時間が経過してコンデンサ22の端子電圧が所定レベルまで上昇したときにトランジスタ24がオンされるため、コンデンサ26に前記時定数 $\tau_0$ で充電されると共に、トランジスタ11がオンされるようになり、これに応じて励磁コイル10に通電されてリリーススイッチ8が接点(c-a)間をオンするようになる。

【0047】このとき、ワイバスイッチ1が停止モード位置OFFにある場合、並びに間欠モード位置INTに

ある場合には、そのワイバスイッチ1が端子T3及びT4間をオンした状態にあるから、ワイバモータ6に上記リリーススイッチ8の接点(c-a)間、端子T4及びT3間などを介して通電されるようになり、これに応じてワイバの払拭動作がウオッシャポンプの駆動後に所定の遅延時間 $\Delta t_2$ ( $=(\tau_2 + \tau_0) < \Delta t_1$ )が経過したときに開始されることになる。尚、この遅延時間 $\Delta t_2$ は、例えば0.2秒程度に設定される。

【0048】また、この後にウオッシャスイッチ2のオン操作が解除されたときには、ポンプモータ9が断電されてウインドウオッシャ液の噴射が停止されると共に、前述同様にウインドウオッシャ液の噴射停止後においてもワイバが複数回だけ払拭動作を行うようになる。

【0049】以上要するに、上記した実施例では、ワイバの動作が停止されている状態で、ウオッシャスイッチ2がオン操作されたときには、ポンプモータ9が通電駆動されてウインドガラスにウオッシャ液が噴射されると共に、連動運転回路20が機能して上記ウオッシャスイッチ2のオン操作後に所定の遅延時間( $\Delta t_1$ 或は $\Delta t_2$ )が経過したときにワイバを駆動開始させるようになり、これに応じてウインドガラスに付着したウオッシャ液が払拭されるようになる。従って、このようにポンプモータ9の駆動に応じたウインドウオッシャ液の噴射後にワイバが遅れて駆動開始されることにより、ワイバブレードの損傷及びウインドガラス面の傷付きが防止される。

【0050】特に、上述のようなワイバの連動駆動が行われる場合、ウオッシャスイッチ2のオン操作後にワイバの連動駆動が開始されるまでの遅延時間が、車速センサ28により検知される自動車の車速が早い場合ほど程短くなるように変更される構成、具体的には、図2に示すように、車速が所定速度(時速40km)より低い状態では遅延時間 $\Delta t_1$ (0.5秒程度)が選択され、車速が上記所定速度以上となった状態では遅延時間 $\Delta t_2$ (0.2秒程度)が選択される構成となっているから、自動車が高速走行される状況下では、ウインドガラスに付着したウオッシャ液が風圧によってウインドガラス面に大きく広がる前にワイバが駆動されるようになり、ウインドガラスを通じた視界確保が優先的に行われて、自動車の安全運転上において有益となる。

【0051】尚、上記第1実施例では、ウオッシャスイッチ2のオン操作後にワイバの連動駆動が開始されるまでの遅延時間を1段階だけ変更する構成としたが、上記遅延時間をリニアに変更する構成としても良いものであり、以下においては、このような構成を採用した本発明の第2実施例について、前記第1実施例と異なる部分のみを図3～図6を参照しながら説明する。

【0052】即ち、電氣的構成の要部を示す図3において、トランジスタ24のコレクタと抵抗25との間にはダイオード55が図示極性状態で介在され、前記実施例における車速検知回路29に代えて遅延時間変更手段と

しての車速検知回路56が設けられるものである。

【0053】上記車速検知回路56は次のような構成となっている。つまり、電源ライン+Bに対し抵抗57を介して接続された補助電源ライン+VccとグラウンドラインGNDとの間には、図示極性の定電圧ダイオード58及び抵抗59が直列に接続されると共に、平滑用コンデンサ60が接続される。その補助電源ライン+Vccと前記ダイオード55のカソードとの間には、pnp形トランジスタ61のエミッタ・コレクタ間及び図示極性のダイオード62が直列に接続され、そのトランジスタ61のエミッタ・ベース間には抵抗63が接続される。

【0054】補助電源ライン+Vcc及びグラウンドラインGNDから給電されるカウンタ64は、そのセット端子SETに対する入力信号が立ち下がったタイミングでセットされるものであり、そのセット状態では、入力端子INに入力されるパルス信号の立ち上がり数を計数すると共に、その計数値が例えば「10」に到達したときに出力端子OUTからローレベル信号より成るキャリア信号Scを出力する構成となっている。尚、このカウンタ64は、リセット端子RESETの入力信号が立ち上がったときに、計数内容を初期化してキャリア信号Scを出力停止する構成となっている。

【0055】上記カウンタ64の出力端子OUTは、抵抗65を介して前記トランジスタ61のベースに接続され、セット端子SETは、図示極性のダイオード66を介してウオッシャスイッチ2の端子Wに接続されると共に、抵抗67を介して補助電源ライン+Vccに接続される。また、カウンタ64のリセット端子RESETは、抵抗68、69を直列に介してグラウンドラインGNDに接続され、それら抵抗68、69の共通接続点は前記ダイオード55のアノードに接続される。

【0056】さらに、カウンタ64の入力端子INは、抵抗70、71を直列に介して補助電源ライン+Vccに接続され、それら抵抗70、71の共通接続点は図示極性のダイオード72を介して端子Tvに接続される。このとき、端子Tvの電位レベルは、車速センサ28が有するリードスイッチ28aのオンオフに応じて、補助電源ライン+Vccの電位レベルとアースレベルとの間で周期的に変化するものであり、従ってカウンタ64の入力端子INには、自動車の車速が早くなるほどに短い周期となるパルス信号Psが与えられることになる。

【0057】次に、ワイバスイッチ1の動作が停止されている状態でウオッシャスイッチ2がオン操作された場合の作用について説明する。

【0058】ウオッシャスイッチ2がオン操作されたときには、カウンタ64のセット端子SETが、ダイオード66、ウオッシャスイッチ2の端子W及びEw間を介してアースレベルに落ちるため、そのカウンタ64が計数動作を開始する。また、前記第1実施例と同様に、ウオッシャスイッチ2のオン操作と同時にポンプモータ9



に対し接点W及びE wを介して通電されるため、図示しないウオッシュポンプが駆動されてフロントガラスにウインドウオッシュ液が噴射され、この後に以下に述べるような遅延時間が経過したときにワイバが駆動される。

【0059】つまり、車速センサ28による検知車速が比較的遅い状態では、車速センサ28が有するリードスイッチ28aのオンオフ周期が長くなるため、図4に示すように、カウンタ64の入力端子INに与えられるパルス信号Psの周期も長くなる。一方、図4に示すタイミングt1でウオッシュスイッチ2がオン操作されたときには、第1実施例と同様に、コンデンサ22に対する充電が抵抗21を通じて行われるようになる。この場合、パルス信号Psの周期が長い場合には、カウンタ64の計数値が、このときのコンデンサ22に対する充電時定数 $\tau_1$ に応じた遅延時間が経過するまでの間において「10」に達することがなく、そのカウンタ64の出力端子OUTからキャリア信号Sc（ローレベル信号）が出力されることはない。

【0060】このため、トランジスタ61がオンされることがなく、前記充電時定数 $\tau_1$ に応じた遅延時間が経過してコンデンサ22の端子電圧が所定レベルまで上昇したときにトランジスタ24がオンされる。これにより、コンデンサ26がトランジスタ24及び抵抗25を通じて充電されると共に、このときの充電時定数 $\tau_0$ に応じた所定時間経過後にトランジスタ11がオンされ、これに応じたリレースイッチ8の接点(c-a)間のオンによりワイバモータ6に通電されるようになり、ワイバの払拭動作がウオッシュポンプの駆動後に所定の遅延時間 $\Delta t_1 (= \tau_1 + \tau_0)$ が経過したタイミングt2で開始されることになる。

【0061】これに対して、車速センサ28による検知車速が比較的早い状態では、車速センサ28が有するリードスイッチ28aのオンオフ周期が短くなるため、図5に示すように、カウンタ64の入力端子INに与えられるパルス信号Psの周期も短くなる。この場合にも、図5に示すタイミングt3でウオッシュスイッチ2がオン操作されたときには、コンデンサ22に対する充電が抵抗21を通じて行われるようになるが、パルス信号Psの周期が短い場合には、カウンタ64の計数値は、所定時間 $\tau_x$ が経過したタイミングt4（コンデンサ22に対する充電時定数 $\tau_1$ に応じた遅延時間が経過する前の時点）において「10」に達するようになり、そのカウンタ64の出力端子OUTからキャリア信号Sc（ローレベル信号）が出力される。

【0062】このため、トランジスタ61がオンされて、前記充電時定数 $\tau_1$ に応じた遅延時間が経過する前の段階で、コンデンサ26に対しトランジスタ24及び抵抗25を通じて充電されるようになり、このときの充電時定数 $\tau_0$ に応じた所定時間経過後にトランジスタ11がオンされ、これに応じたリレースイッチ8の接点

(c-a)間のオンによりワイバモータ6に通電されるようになる。これにより、ワイバの払拭動作がウオッシュポンプの駆動後に所定の遅延時間 $\Delta t_x (= (\tau_x + \tau_0) < \Delta t_1)$ が経過したタイミングt4で開始されることになるものであり、上記遅延時間 $\Delta t_x$ は、車速が早くなるのに応じて短くなる。

【0063】以上要するに、上記した第2実施例でも、ワイバの動作が停止されている状態で、ウオッシュスイッチ2がオン操作されたときには、ポンプモータ9が通電駆動されてウインドガラスにウオッシュ液が噴射されると共に、上記ウオッシュスイッチ2のオン操作後に所定の遅延時間が経過したときにワイバが駆動開始されてウインドガラスに付着したウオッシュ液が払拭されるようになる。

【0064】特に、この場合には、ウオッシュスイッチ2のオン操作後にワイバの連動駆動が開始されるまでの遅延時間が、図6に示すように車速センサ28により検知される自動車の車速に応じて変化される構成、具体的には、例えば車速が時速30kmより低い状態では遅延時間 $\Delta t_1$ （0.5秒程度）が選択され、車速が上記所定速度以上となった状態では、その車速が早くなるのに応じて短くなる遅延時間 $\Delta t_x$ が選択される構成となっているから、ウインドガラスに付着したウオッシュ液が風圧によってウインドガラス面に大きく広がる前にワイバを駆動する制御を、車速に応じた状態で最適に行い得るようになる。

【0065】

【発明の効果】本発明によれば以上の説明によって明らかなように、ウオッシュスイッチのオン操作後に所定の遅延時間が経過したときにワイバを駆動する連動運転回路を備えたものでありながら、上記遅延時間を車速に応じて変更する構成としたので、高速走行時においてもウインドガラスを通じた視界を良好な状態に保持できるという優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す全体の回路構成図

【図2】車速と遅延時間との関係を示す図

【図3】本発明の第2実施例を示す要部の回路構成図

【図4】作用説明用のタイミングチャートその1

【図5】作用説明用のタイミングチャートその2

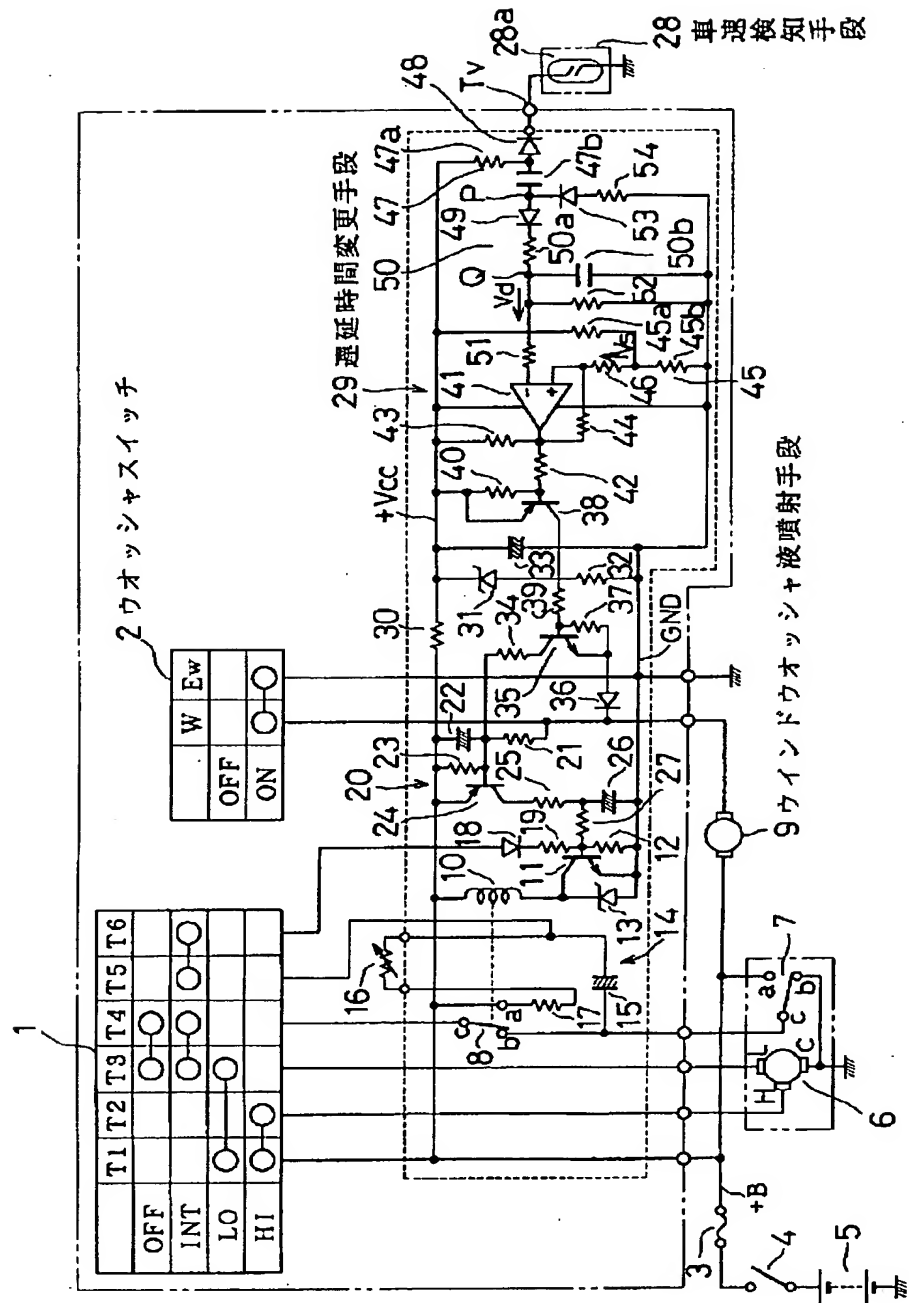
【図6】図2相当図

【符号の説明】

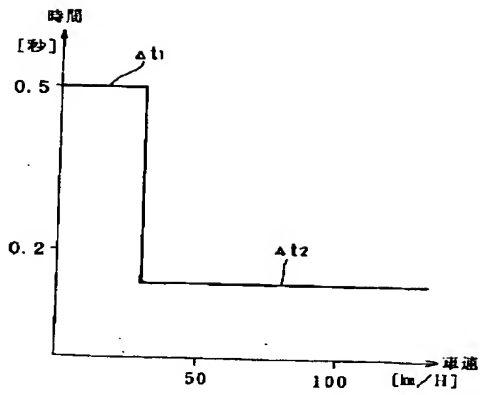
図中、1はワイバスイッチ、2はウオッシュスイッチ、6はワイバモータ、7は定位置停止スイッチ、8はリレースイッチ、9はウオッシュモータ（ウインドウオッシュ液噴射手段）、14はインターバル制御回路、20は連動運転回路、28は車速センサ（車速検知手段）、29、56は車速検知回路（遅延時間変更手段）、64はカウンタを示す。



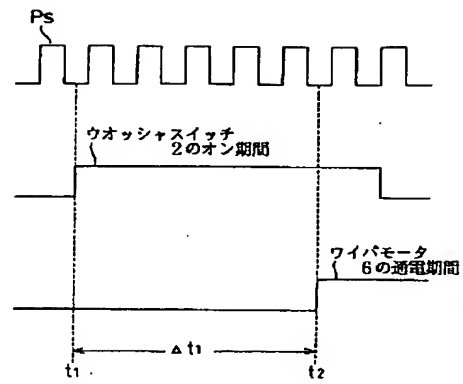
〔図1〕



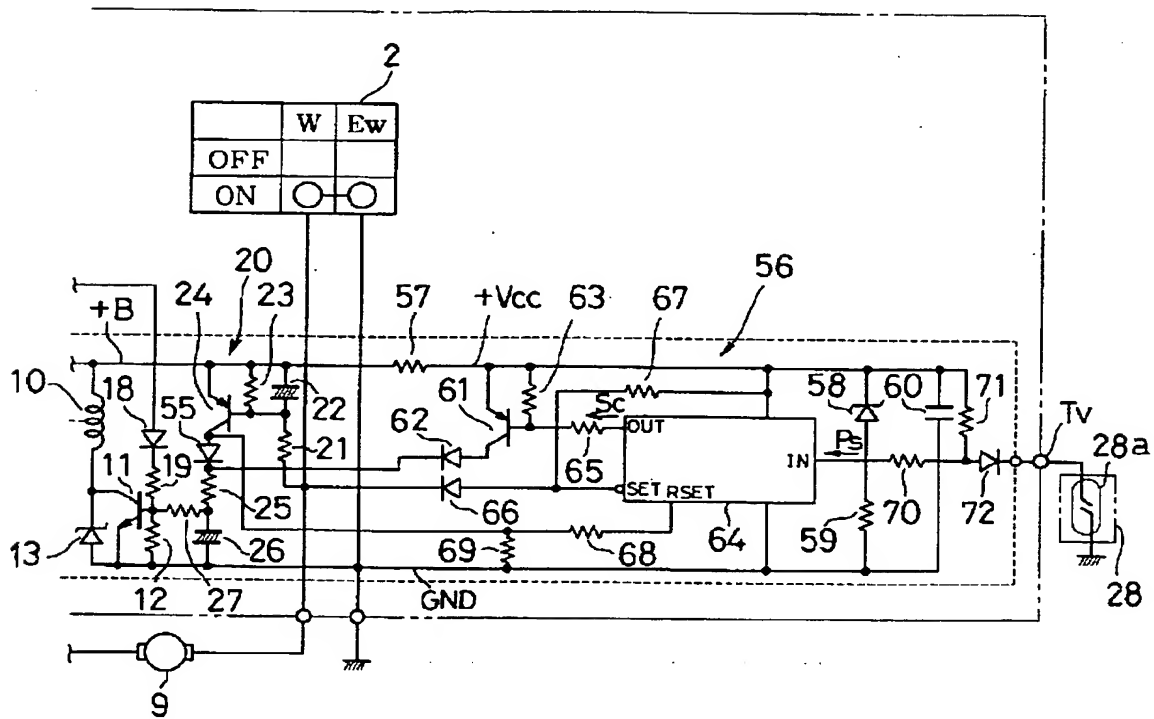
【図2】



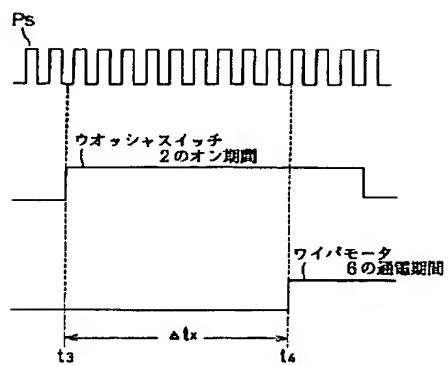
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

